



PATENTSTYRET
Styret for det industrielle rettsvern

ADRESSE
Postboks 8160 Dep.
Københavngaten 10
0033 Oslo

2000 -07- 12

TELEFON
22 38 73 00
TELEFAKS
22 38 73 01

BANKGIRO
8276.01.00192
FORETAKSNUMMER
074526157

DI

Søknad om patent

Søknadsskriv

la - e

KOPI

Utfylles av styret

{ Behandlende medlem BS
Int. Cl⁶ A 01 C

00-07-12*20003587

Søkers/fullmektigers referanse
(angis hvis ønsket):

112413 OR /SKO

Alm. tilgj. 27 SEP 2001

Oppfinnelsens
benevnelse:

Hvis søknaden er
en internasjonal søknad
som videreføres etter
patentlovens § 31:

Søker:

Navn, bopel og adresse.
(Hvis patent søkes av flere:
opplysning om hvem som skal
være bemyndighet til å motta
meddelelser fra Styret på vegne
av søkerne).
(Fortsett om nødvendig på neste side)

Oppfinner:

Navn og (privat-) adresse
(Fortsett om nødvendig på neste side)

Fullmektig:

Hvis søknad tidligere
er inngitt i eller
utenfor riket:

(Fortsett om nødvendig på neste side)

Hvis avdelt søknad:

Hvis utskilt søknad:

Deponert kultur av
mikroorganisme:

Utlevering av prøve av
kulturen:

Angivelse av tegnings-
figur som ønskes
publisert sammen med
sammendraget

Metode og hjelpemiddel for å kunne regulere strålingsenergi

Den internasjonale søknads nummer
Den internasjonale søknads inngivelsesdag

Torfinn Johnsen

Luragaten 25

4307 SANDNES (Flere søkere, se vedlegg)

X Søker er en enkeltperson eller en småbedrift, eller flere slike i fellesskap med fast ansatte som til-
sammen utfører 20 årsverk eller mindre (på søknadstidspunktet). Det er søkers ansvar å krysse av
her for å oppnå laveste satser for søknadsavgift.

Torfinn Johnsen

Luragaten 25

N-4307 SANDNES NORWAY (Flere oppfinnere, se vedlegg)

ONSAGERS AS, Postboks 265 Sentrum, 0103 Oslo

Prioritet kreves fra dato 24/03/2000 sted NO nr. 20001533

Prioritet kreves fra dato sted nr.

Prioritet kreves fra dato sted nr.

Den opprinnelige søknads nr.: og deres inngivelsesdag

Den opprinnelige søknads nr.: begjært inngivelsesdag

☐ Søknaden omfatter kultur av mikroorganisme

☐ Prøve av den deponerte kultur av mikroorganisme skal bare utleveres til en særlig sakkyndig,
jfr. patentlovens § 22 åttende ledd og patentforskriftens § 38 første ledd

Fig. nr

2000 3587

16
OR /SKO

PATENTSTYRET

00-07-12*20003587

Søker: Torfinn Johnsen
Luragaten 25
4307 SANDNES

Lise Johnsen
Luragaten 25
N-4307 SANDNES

Fullmektig: ONSAGERS AS
Postboks 265 Sentrum
N-0103 OSLO

Oppfinner: Torfinn Johnsen
Luragaten 25
N-4307 SANDNES

Lise Johnsen
Luragaten 25
N-4307 SANDNES

**Oppfinnelsens
tittel:** Metode og hjelpemiddel for å kunne regulere
strålingsenergi

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte til å regulere albedo i et øvre skikt til en fast overflate på jorden for å påvirke termiske og biologiske faktorer slik som overflatetemperatur og dyrkingsegenskaper, ved at overflaten påføres en væske som herder til en nedbrytbar hinne. Hinnens innhold av

5 lysreflekterende pigmenter/partikler og/eller lysabsorberende pigmenter/partikler innstilles på grunnlag av den maksimale energistrålingen som tilføres den faste overflate på jorden hvor væsken påføres, basert på målinger for de stedlige forhold.

Med albedo menes i denne sammenheng forholdet mellom den energistråling en gjenstand eller en flate reflekterer og den energistråling den mottar.

10 Med energistråling menes alle typer stråling som treffer jordoverflaten som radiobølger, infrarøde stråler, synlig lys, ultrafiolette stråler, røntgenstråler, gammastråler og kosmiske stråler. Jorden vil motta største delen av energistrålingen fra solen i form av infrarøde stråler, synlig lys og ultrafiolette stråler i form av UVA og UVB stråler og denne energistrålingen benevnes stråling

15 eller lys i patentsøknaden, og det er denne del av energistrålingen som måles.

Det er kjent en rekke forskjellige filmer og belegg til bruk i jordbruk som dekke på flater som åker, for å oppnå spesielle betingelser for plantevekst. Mest kjent er forskjellige typer mørke plastfilmer som dekke, for å oppnå høyere temperaturer i jorden under filmen og derved øket avling.

20 Fra US 5 729 929 er kjent en plastfilm til bruk i jordbruk. Den er produsert av polymere materialer som polyetylen og leveres i bestemte bredder og består av langsgående striper av klar plast, hvit eller sølvfarget plast og mørk plast. Filmen er vanligvis oppbygd med en langsgående stripe av klar eller hvit plast i sentrum og med striper av mørk plast på begge sider. Hensikten med en slik film er å oppnå

25 at temperaturen i en fure eller et bed som er dekket av filmen, får høyere temperatur langs kantene og lavere i midtpartiet som dekker plantene. Derved oppnås en temperaturdifferanse mellom disse områdene og øket sirkulasjon av fuktighet, slik at skadelige salter vil vandre til kantene og hindre vekst av ugress der. Plastfilmen er imidlertid ikke biologisk nedbrytbar og må fjernes manuelt og

30 erstattes for hver plantesesong.

Fra US 4 794 726 er kjent en matte som plasseres på jorda rundt stengelen til planter. Matten består av fibermaterialer av termoplaster som er vevd sammen og leveres i bestemte bredder og lengder. Matten er dekket med et lag av aluminiumspigmenter i form av flak. Hensikten med matten er at

35 aluminiumsflakene vil reflektere sollys til undersiden av bladene på plantene for derved å øke veksten og avlingen. Matten slipper ikke gjennom sollys og vil derfor

redusere temperaturvariasjonene rundt røttene til plantene. Matten består av materialer som ikke nedbrytes, slik at den kan anvendes over flere plantesesonger.

US 3 775 147 beskriver en hvit hinne som kan påføres jorden ved sprøyting.

Hinnen består av hvite pigmenter, et bindemiddel og med vann som

- 5 løsningsmiddel. Hensikten med hinnen er å holde temperaturen i jorden lavere under spiringen av planter for derved å øke avlingen. Patentet gir ingen anvisning for mulighetene til å innstille en hinnes refleksjonsegenskaper for å regulere temperaturen i jorden under hinnen.

Ingen av de anførte patentskrivene beskriver muligheten til å innstille

- 10 refleksjonsegenskapene til en nedbrytbar film eller hinne. Det er derfor en hensikt med foreliggende oppfinnelse å beskrive en metode og en hinne for bruk på en fast overflate på jorden hvor refleksjonsegenskapene til hinnen kan innstilles på grunnlag av den maksimale energistrålingen som tilføres jorden hvor hinnen skal påføres. Derved er det mulig å regulere temperaturen i hinnen og i overflaten under
- 15 hinnen til ønsket nivå. Overflaten under hinnen vil tilføres fuktighet i samme forhold som albedo og holde fuktighetsinnholdet til ønsket nivå. I tillegg vil hinnen klebe til underlaget og binde sammen underlag og jordsmonn. Hinnen vil også virke som vekstmedium for vegetasjon. Disse hensikter oppnås ved de trekk som fremgår av patentkravene.

- 20 Jordens klima kan i dag karakteriseres som ustabil sammenlignet med klima for 40-50 år siden. Man har til nå antatt og konkludert med at årsaken til global oppvarming og klimatisk ustabilitet i stor grad skyldes økningen av karbondioksyd = CO_2 i atmosfæren. På grunn av dette vektlegges i dag tiltak i form av kostnadskrevende beskatning av forbrenningsaktivitet for om mulig på en slik måte
- 25 å redusere forbrenning og derved utslipp av CO_2 til atmosfæren.

Dersom man ser på utviklingen av CO_2 -konsentrasjonen i atmosfæren fremkommer en kurve som er jevnt økende fra 1958 og frem til i dag. Dette ifølge målinger for eksempel fra Mauna Loa, Hawaii, og andre målestasjoner på jorden.

- Konsentrasjonen av global atmosfærisk karbondioksyd har ifølge målinger fra
- 30 Mauna Loa, Hawaii, økt fra 280 ppm i 1958 til 360 ppm i 1999. Ifølge forskning og målinger er innholdet av menneskeskapt CO_2 i atmosfæren mellom 4% og 5% av totalt atmosfærisk CO_2 .

- Forskning på området konkluderer foreløpig med at temperaturøkningen på jorden skyldes økningen av CO_2 i atmosfæren. Oppfinnerne mener imidlertid at CO_2
- 35 økningen i atmosfæren er et resultat av økningen av temperaturen i jorden, og at CO_2 innholdet i atmosfæren kan reduseres ved å anvende fremgangsmåten og

hinnen ifølge oppfinnelsen til å øke albedo og redusere temperaturen i jorden og derved CO2 innholdet i atmosfæren. Dette er en av fordelene med oppfinnelsen.

- 5 Bakgrunnen for å hevde at prosessen er som nevnt ovenfor er at CO2 er og forblir et produkt av forbrenning, der karbon og hydrogen med tilførsel av energi i form av varme danner CO2. Oksyderende forbrenning med CO2 som restprodukt skjer ved temperaturer over frysepunktet, og vil inkludere næringsomdannelse, forråtnelse og flammeaktivitet. Felles for alle oksyderende forbrenninger er at CO2 er en fast andel av sluttproduktet og er en pålitelig indikator på forbrenningens intensitet.
- 10 I vårt solsystem er solen energikilde eller strålingskilden, og jorden er en av flere strålingsmottakere. Det er kjent at jorden oppfanger mest varmeakkumulerende energi på det areal som til enhver tid vender mot solen og at strålingsintensiteten er høyest midt på dagen når solen står høyest på himmelen. De stråler som treffer jorden tilfører jordoverflaten energi, og den største del av energien omsettes til
- 15 varme i jorden.
- Det er kjent at mørke arealer absorberer stråling i større grad enn lyse arealer. I skalaen fra hvitt til sort er det kjent at hvitt reflekterer sollys best, og en hvit flate varmes ikke opp i samme grad som en sort flate.
- 20 Tar man utgangspunkt i at det mørke arealet av jordoverflaten var $x \text{ km}^2$ i 1958 da CO2 innholdet i atmosfæren var 280 ppm, så er det kjent at det mørke arealet av jordoverflaten har øket og i takt med CO2 innholdet i atmosfæren. Det viser seg at den prosentvise økningen av mørk overflate av jordoverflaten er lik den prosentvise økningen av CO2 i atmosfæren.
- 25 Denne økningen av mørk overflate på jorden skyldes først og fremst avskogning, uttørring av landområder, ørkenspredning, utvidelse av byer og tettbygde strøk og av det asfalterte veinettet m.m. I 1950 var ca. 30 % av jordens landareal dekket av tropeskog. I 1975 var arealet med tropeskog redusert til 12 % og i 1999 er arealet ytterligere redusert og er nå bare ca. 7%. Det er også kjent at arealet av dyrkbar jord reduseres med 7 millioner hektar pr. år.
- 30 Jorden har fått en større og større andel mørk overflate, som istedenfor å reflektere stråling, vil absorbere stråling. Dermed øker temperaturen på disse arealer av jorden noe som igjen forårsaker økt lufttemperatur som er målt lokalt og globalt. De siste 50 år har gjennomsnittlig global lufttemperatur økt med ca. 2 grader C.
- 35 Oppfinnerne mener at økningen av lufttemperaturen er et resultat av økningen av mørkt areal på jorden og ikke er et resultat av CO2 innholdet i atmosfæren. Ved å anvende fremgangsmåten og benytte hinnen ifølge patentsøknaden til å dekke

mørke arealer så kan refleksjonsegenskapene reguleres og temperaturen i mørke arealer på jorden reduseres. Dette er en fordel med oppfinnelsen.

5 I tillegg vil mørke arealer som er påført hinnen ifølge oppfinnelsen bevokses med vegetasjon som planter og trær. Det er kjent at grøntareal bevokst med planter og trær absorberer stråling som benyttes i fotosyntese slik at grøntareal virker temperaturregulerende. I tillegg vil vekster som planter og trær benytte CO₂ i fotosyntesen og en økning av grøntarealet på jorden vil derved redusere CO₂ innholdet i atmosfæren.

10 Oppfinnelsen er først og fremst beregnet for anvendelse på alle former for fast overflate på jorden som åker og eng, savanner, stepper, ørkenområder, fjell m.m. og som fast overflate inkluderes også flater dekket av sne og is.

De stråler som treffer jorden tilfører jordoverflaten energi og den største del av energien omsettes til varme i jorden. Lys absorberes av grønne vekster og er energikilde for fotosyntesen og den biologiske aktiviteten på jorden.

15 Med fremgangsmåten og hinnen ifølge oppfinnelsen så kan albedo i øvre skikt av en fast overflate på jorden reguleres. Dette oppnås ved å innstille hinnens innhold av lysreflekterende og/eller lysabsorberende pigmenter og/eller partikler på grunnlag av den maksimale energistrålingen som tilføres øvre skikt av en fast overflate på jorden hvor hinnen påføres og basert på målinger for de stedlige forhold. Derved er det mulig å regulere temperaturen i øvre skikt under hinnen.

Med øvre skikt til en fast overflate på jorden menes først og fremst det øvre lag av jordoverflaten fra 0,1 mm til 50 mm dybde avhengig av jordsmonnets beskaffenhet. Hvis hinnen for eksempel er lagt rett på fjell vil øvre skikt være fjelloverflaten.

25 Ved å anvende lysreflekterende pigmenter og/eller partikler i hinnen så kan temperaturen i øvre skikt reduseres. Mengden av lysreflekterende pigmenter/partikler i hinnen og derved hinnens refleksjonsgrad kan innstilles for å oppnå en ønsket temperatur i hinnen og i øvre skikt under hinnen.

Refleksjonsgraden innstilles på grunnlag av målinger av den maksimale energistrålingen for de stedlige forhold hvor hinnen påføres.

30 På samme måte kan temperaturen i hinnen og i øvre skikt økes ved å anvende lysabsorberende pigmenter og/eller partikler i hinnen. I områder av jorden med kjølig klima, vil det være fordelaktig at temperaturen i hinnen og i øvre skikt under hinnen er høyere enn normaltemperaturen, slik at vekster kan dyrkes i et lengre tidsrom av året enn normalt.

Ved å anvende en hinne som hverken har lysreflekterende eller lysabsorberende pigmenter og/eller partikler oppnås en transparent eller gjennomsiktig hinne som vil bibeholde den naturlige temperaturen i øvre skikt under hinnen på steder på jorden hvor dette er ønskelig.

- 5 Hinnens innhold av lysreflekterende eller lysabsorberende pigmenter og/eller partikler eller fravær av slike innstilles på grunnlag av den maksimale energistrålingen som tilføres det øvre skikt av en fast overflate på jorden der hinnen påføres og basert på målinger for de stedlige forhold. Derved kan albedo reguleres. Dette er en av fordelene ved oppfinnelsen. Albedo vil styre temperaturen i hinnen og i det øvre skiktet og kan reguleres slik at det oppnås ønskede og optimale vekstbetingelser for den vegetasjon som er naturlige for enhver jordtype og ethvert område på jorden. Dette er også en av fordelene med oppfinnelsen.

Med vegetasjon menes i denne sammenheng alle typer vekster som planter og trær og blomsterløse planter som bakterier, alger, sopp, lav, mose, bregner o.l.

- 15 I tillegg kan temperaturen i øvre skikt under hinnen tilpasses slik at vegetasjon som naturlig ikke har livsgrunnlag i forskjellige geografiske områder på jorden på grunn av temperaturen, vil oppnå et slikt livsgrunnlag. Dette er en ytterligere fordel med oppfinnelsen.

- 20 Med maksimal energistråling menes høyeste nivå av energistråling fra solen som tilføres en flate på jorden og kan måles ved maksimal solintensitet når solen står høyest på himmelen. Energistrålingen kan måles med lysmåler eller med strålingstermoelement. Energistrålingen kan for eksempel også måles ved å måle temperaturen i øvre skikt av den flate som skal påføres en hinne ifølge oppfinnelsen. Ved å måle maksimal temperatur i løpet av en dag når flaten er solbelyst så kan den maksimale energistrålingen beregnes.

- 30 På grunnlag av målinger kan refleksjonsegenskapene og fargen til hinnen bestemmes ut fra maksimal temperatur som er ønskelig under hinnen og som vil gi optimale livsbetingelser for den vegetasjon som skal gro og vokse under hinnen. Målinger har vist at når albedo reduseres med 1 % for et øvre skikt av en fast overflate på jorden så reduseres temperaturen i øvre skikt med 2 grader C.

I tillegg til at hinnen skal redusere albedo ved sitt innhold av lysreflekterende og/eller lysabsorberende pigmenter og/eller partikler så er det ønskelig at hinnen har følgende egenskaper.

Hinnen dannes av en væske.

Væsken er beregnet for direkte utsprøyting på jorden og kan anvende kjent landbruksutstyr til dette formålet.

Etter utsprøyting herder væsken til en hinne ved kontakt med luft og ved fordamping og avgivelse av løsningsmiddel.

- 5 Hinnen vil danne et relativt tynt belegg som kleber seg til ethvert underlag som jord, sand, stein, fjell og lignende og vil binde dette sammen.

Hinnen vil ha evne til å oppta og lagre vann.

Hinnen kan inneholde frø og/eller sporer for vegetasjon og kan fastholde frø og/eller sporer, eller avgi frø og/eller sporer til overflaten under hinnen.

- 10 Hinnen vil tjene som et vekstmedium og tilføre frø og/eller sporer den nødvendige næring og fuktighet for spiring og for den første vekst, inntil røttene er blitt store nok til å trenge ned i og binde sammen det underliggende jordsmonnet.

- 15 Det er funnet at en væske ifølge oppfinnelsen vil herde til en hinne som vil ha ovennevnte egenskaper. Væsken består av et bindemiddel av organiske lim- og klebestoffer oppløst i et løsningsmiddel med tilsetning av lysreflekterende og/eller lysabsorberende pigmenter og/eller partikler og tilsatt fiberformede organiske materialer og næringsemner og eventuelt frø og/eller sporer.

- 20 Som hovedkomponenter i væsken skal først og fremst anvendes dagens organiske avfallsmaterialer som er lett tilgjengelige og kan leveres til lav pris eller mottas gratis mot avhenting.

~~Væsken består først og fremst av et bindemiddel med høyt innhold av proteiner som animalsk lim og/eller kaseinlim og /eller albuminlim.~~

Animalsk lim kan fremstilles av animalske avfallsprodukter som ~~hud, bein og horn av dyr, og hud, finner og bein av fisk.~~

- 25 Kaseinlim kan fremstilles av ~~melk, melkeavfall og av vegetabiliske proteiner.~~

Albuminlim kan fremstilles av ~~blod, blodavfall og av eggehvite.~~

Som løsningsmiddel anvendes vann og/eller organisk væske som er presset ut av ~~frukt, bær og planter.~~

- 30 Viskositeten til limet kan reguleres ved å innstille mengde tilført løsningsmiddel. Løsningsmiddelinnholdet i limet kan variere innen vide grenser fra 50 til 99 volumprosent. Fortrinnsvis vil et løsningsmiddelinnhold fra 70 til 95 volumprosent anvendes, og mengden vil være avhengig av klimatiske forhold og overflaten hvor

væsken påføres. Derved kan væskens inntregningsdybde i øvre skikt av den faste overflate reguleres.

I tillegg til viskositet vil herdetid og mekanisk styrke til bindemidlet også reguleres ved tilsetning av løsningsmiddel.

- 5 Ved å tilsette stoffer som modifiserer proteinkjedene i limet, såkalte mykningsmidler, som ammoniumforbindelser så kan elastisiteten til hinnen reguleres.

- 10 Ved å tilsette vegetabiliske og/eller animalske oljer til bindemidlet så kan hinnens vannløselighet reguleres. En eller flere av følgende vegetabiliske og/eller animalske oljer kan anvendes: linolje, soyaolje, treolje, kokosnøttolje, fiskeolje o.l. Hinnens vannløselighet vil i stor grad bestemme hinnens levetid som kan variere innen vide grenser fra en uker til flere år, men fortrinnsvis fra 6 uker til 26 uker.

- 15 Det er funnet at et bindemiddel som består av lim av en av de ovennevnte limtyper eller en kombinasjon av to eller flere av de ovennevnte limtyper er godt egnet som klebemiddel til alle typer overflater på jorden som jord, sand, stein, fjell, snø, is eller lignende og vil dekke til og binde sammen underlaget i øvre skikt av en fast overflate på jorden. Bindemidlet er spesielt egnet til bruk på steder hvor det ved tilsåing normalt ikke er mulig å oppnå en tilfredsstillende vegetasjon.

- 20 Bindemidlet vil herde til en hinne ved kontakt med luft og ved fordamping og/eller avgivelse av løsningsmiddel.

Som næringsemner og vekstmedium for vegetasjon og som armering i bindemidlet tilsettes fibermaterialer kuttet til bestemte lengder. Som næringsemner og fibermaterialer kan anvendes en eller flere av følgende komponenter:

- 25 Cellulosefibrer fra papirgjenvinning, papirmasse, trefiber, bark, hamp o.l.
Fiber fra alle typer tekstiler som ull, bomull, viskose, silke, lin o.l.
Plantefiber som strå, aks, halm, siv, lav, mose, torv, røtter o.l.
Fiber fra tørket kumøkk, tørket hevd fra fjøs, tørket kompostert kloakkslamm og husholdningsavfall o.l.

- 30 Som armeringsmateriale kan også anvendes glassfiber, steinullfiber, karbonfiber o.l. materialer.

De fiberformede organiske materialene vil holde på og binde fuktighet i hinnen og kan også lede fuktighet fra overflaten som nedbør og dugg, og avgi fuktighet til frø og/eller sporer i hinnen og til jordsmonnet i overflaten under hinnen. Av fiber som

har gode egenskaper til å holde på og avgi fuktighet ~~er hul fiber, som strå og~~
~~tekstil fiber, som ull.~~

5 Overflaten under hinnen vil tilføres fuktighet fra grunnvann, og prøver viser at når hinnens refleksjonsegenskaper øker så øker fuktigheten i overflaten under hinnen i samme forhold.

En hovedkomponent i væsken er lysreflekterende og/eller lysabsorberende materialer bestående av en eller flere av følgende pigmenter og/eller partikler av finmalte materialer.

10 Som lysreflekterende materialer kan anvendes en eller flere av følgende hvite eller lyse komponenter:

~~stein, kalk, sand, leire, kritt, skjell m.m.~~

hvite mineralpigmenter som titandioksyd m.m.

hvite plantefarger,

~~hvite plantefibre, som bomull, myrull m.m.~~

15 Som lysabsorberende materialer kan anvendes en eller flere av følgende fargede eller mørke eller sorte komponenter:

~~aske, kull, carbon black m.m.~~

jordpigmenter som oker m.m.

~~bein, skall av dyr, skjell, fiskeskjell m.m.~~

20 mineralpigmenter,

~~plantefarger,~~

~~plantepigmenter m.m.~~

25 Væskens innhold av bindemiddel, løsningsmiddel og tørrstoff som er summen av fibermaterialer og pigmenter og eventuelle tilsetningsstoffer, kan variere innen svært vide grenser og innstilles på grunnlag av temperaturen i overflaten hvor væsken skal påføres og av overflatens beskaffenhet, det vil si partikkelstørrelsen av materialet i overflatelaget og av overflatelagets fuktighet og absorpsjonsevne. En væske med et innhold fra 60 til 99 volumprosent bindemiddel pluss løsningsmiddel som motsvarer et tørrstoffinnhold fra 40 til 1 volumprosent kan anvendes.

30 Fortrinnsvis vil en væske med fra 70 til 95 volumprosent bindemiddel pluss løsningsmiddel anvendes hvor tørrstoffinnholdet da vil være fra 30 til 5 volumprosent.

35 Væsken er beregnet for direkte utsprøyting på jordoverflaten, enten for hånd eller ved hjelp av tilgjengelig landbruksutstyr i vanlig bruk som gjødselspredere eller vannsåingsapparater, hydroseeder, som er utviklet med sikte på tilsåing av store

vegetasjonsfrie områder. Væsken kan også sprøytes ut med luftbåret utstyr som fly, helikopter m.m.

- 5 Ved påføring med sprøyting kan det væskevolum som tilføres hver flateenhet enkelt måles og derved kan hinnetykkelsen reguleres. Etter utsprøyting vil væsken herde til en hinne ved kontakt med luft og sollys og ved at væsken avgir løsningsmiddel, hvor noe vil fordampe og noe vil avgis til underlaget.

Tykkelsen av hinnen tilpasses klima, nødvendig innhold av næringsemner og underlagets beskaffenheter og kan være mellom ~~0,1 og 10 mm~~, fortrinnsvis mellom ~~1 og 5 mm~~.

- 10 Hinnens innhold av lysreflekterende og/eller lysabsorberende partikler og/eller pigmenter er jevnt fordelt i hinnen. Dermed vil både hinnen og øvre skikt av overflaten under hinnen oppnå ønsket temperatur, bestemt av mengde og egenskapene til ovennevnte partikler/pigmenter som er innstilt slik at ønsket albedo oppnås. Ved at hinnens temperatur oppnår ønsket og innstilt temperatur i
15 alle klima så vil hinnens levetid øke ved at nedbrytningen går langsommere. Hinnens levetid vil på denne måte kunne innstilles nøyaktigere på grunnlag av materialvalg og forholdet mellom komponentene i hinnen. Dette er også en av fordelene med oppfinnelsen.

- 20 I tillegg til at hinnen vil regulere albedo ved at innholdet av lysreflekterende og/eller lysabsorberende pigmenter innstilles, så vil hinnen inneholde nedbrytbare organiske materialer både i form av bindemiddel og av fibermaterialer. Disse organiske materialer vil tjene som et vekstmedium for frø og/eller sporer for vegetasjon, som planter og trær og for blomsterløse planter som bakterier, alger, sopp, lav, mose, bregner o.l.

- 25 Valg av fibermaterialer kan tilpasses de frø eller sporer som er inkorporert i hinnen for å gi de beste spire og vekstbetingelser for den vegetasjon som skal vokse på det aktuelle området. Frø og/eller sporer kan være inkorporert i hinnen og fastholdes i hinnen eller kan avgis fra hinnen til underlaget. Eventuelt kan frø og/eller sporer såes separat på flater hvor hinnen påføres enten før eller etter at hinnen er påført.
- 30 Type og art av vegetasjon vil tilpasses klimaet, området hvor hinnen påføres og overflaten og jordsmonnets beskaffenhet. Jordsmonnets innhold av humus og andre stoffer kan måles med standard målemetoder, og dette vil gi en indikasjon på hvilket næringsinnhold og hvilke regulerende emner hinnen må inneholde og hvilken mengde og tykkelse av hinnen som det vil være nødvendig å påføre på det
35 aktuelle området. På områder hvor jordsmonnet inneholder svært lite humusstoffer kan det være nødvendig å tilsette regulerende emner.

Som regulerende emne kan det i hinnen være inkorporert næringssalter av uorganisk forbindelse, såkalt kunstgjødsel, som kaliumnitrat, ammoniumfosfat, kaliumfosfat o.l. Også sporstoffer, det vil si mikronæringsstoffer, kan mangle i jordsmonnet og må tilsettes, som bor, kobber, mangan, molybden o.l. for å hindre mangelsykdommer hos vegetasjonen. For å regulere surhetsgraden vil maursyre, eddiksyre og treaske være aktuelle tilsetningsmidler.

Væsken kan tilføres et skumdannende middel som sulfonater, såpe o.l. og tilføres luft eller gass ved visping eller gjennombobling like før den sprøytes ut. På denne måten dannes en suspensjon, væsken vil få en kremaktig konsistens og vil derved oppnå større volum. En volumøkning på fra 5 til 10 ganger vil være vanlig og derved vil også hinnen få større tykkelse fordi en del av gassen vil være innesluttet i hinnen når den herder. Det vil være lettere å regulere væskemengde og hinnens tykkelse når en suspensjon påføres, og dette kan i mange tilfelle være ønskelig.

Når hinnen har innesluttete gassblærer vil hinnen få en ujevn og større overflate avhengig av gassboblens størrelse, og refleksjonsegenskapene eller absorpsjonsegenskapene til en hinne kan på denne måte reguleres. Dette er også en fordel med oppfinnelsen.

Ved prøver er funnet at både refleksjonsegenskapene og absorpsjonsegenskapene øker med ca. 5 % til en hinne med innesluttete gassblærer i forhold til en hinne uten innesluttete gassblærer og med en glatt overflate.

Istedenfor luft kan andre gasser tilføres og vispes inn eller bobles inn i væsken slik at den danner en suspensjon. Av anvendbare gasser kan nevnes oksygen, nitrogen, karbondioksyd, etyn m.m. eller en blanding av slike gasser.

Det er funnet at ved å tilføre en eller flere gasser til væsken ved at den vispes eller bobles inn slik at det dannes en suspensjon, så vil gassen holde seg innesluttet i hinnen og langsomt diffundere til omgivelsene, og på denne måte kan man regulere spire- og gro-egenskapene til de frø eller sporer som er inkorporert i hinnen. På samme måte kan veksten til vegetasjon som allerede er sådd eller vokser under hinnen reguleres. Dette er også en fordel med oppfinnelsen.

Prøver har vist at i en hinne med innesluttete bobler av karbondioksid så øker veksten og avlingen med ca. 10 % for plantesorten karse, Lepidium Satvie, i forhold til vekst og avling for samme plantesort i en hinne uten gassbobler med karbondioksid.

Det er videre funnet at ved å tilføre etyn til væsken ved at den vispes inn eller bobles inn slik at det dannes en suspensjon, så vil gassen holde seg innesluttet i hinnen og langsomt diffundere til skiktet under hinnen og vil redusere eller drepe

vegetasjon under hinnen. En slik hinne vil hindre vekst av uønsket vegetasjon som ugress og kan anvendes på områder hvor dette er ønskelig.

Det er utført prøver i plantekar belyst med kunstig sollys. Som lyskilde ble benyttet lysrør som også ga UVA- og UVB-stråler.

- 5 Plantekarene var 250 mm brede, 600 mm lange og 60 mm dype. Plantekarene var fylt med et 50 mm tykt lag gjødslet og fuktet jord, og i hvert plantekar var sådd 2 g frø av karseplanten, *lepidium* Satvie.

- 10 Jordoverflaten i hvert plantekar var påført en hinne ifølge oppfinnelsen. I hvert kar hadde hinnen forskjellig innhold av en type lysreflekterende pigmenter, fra 0 % i kar 5 til 80 % i kar 1. Prøvene foregikk over 18 døgn, og jorden i plantekarene ble ikke tilført væske, gjødsel eller andre elementer i prøvetiden. I hele prøvetiden var lufttemperaturen 16 grader C.

Tabellen nedenfor viser resultatene av målinger foretatt i plantekarene og av planteavlingen.

15

Kar nr.	1	2	3	4	5
Lysreflekterende pigmenter i %	80	60	40	20	0
Jordtemperatur i grader C	16,1	16,8	17,5	18,2	18,7
Elektrisk motstand i jord i M ohm/cm	0,005	0,007	0,01	0,014	0,02
Karseplanter:					
Spiretid i timer	56	52	45	39	31
25 Høyde i mm etter 18 døgn	37	43	47	52	58
Vekt av avling i g etter 18 døgn	8,4	11,2	19,4	21,1	27,9

Prøvene viser at temperaturen i jorden under hinnen synker liniært med økende innhold av lysreflekterende pigmenter i hinnen.

- 5 Den elektriske motstanden i jorden ble målt, og er et mål for fuktigheten i jorden ved at høyeste motstand viser lavest fuktighet i jorden, det vil si tørrest jord.

Prøvene viser at fuktigheten i jorden øker med økende innhold av lysreflekterende pigmenter i hinnen.

Prøvene med spiring og vekst av karseplantene viser at det har vesentlig betydning at temperaturen i jorden reguleres til riktig nivå for den planteart som benyttes.

- 10 Spiretiden for plantene ble redusert med ca. 50 % når temperaturen i jorden under hinnen økte med 2,6 grader C.

Vekten av avlingen etter 18 døgn økte med mere enn 200 % når temperaturen i jorden økte med de samme 2,6 grader C.

PATENTKRAV

1. Fremgangsmåte til å regulere albedo i et øvre skikt til en fast overflate på jorden for å påvirke termiske og biologiske faktorer slik som overflatetemperatur og dyrkingsegenskaper,
5 k a r a k t e r i s e r t v e d at overflaten påføres en væske som herder til en nedbrytbar hinne og at hinnens innhold av lysreflekterende og/eller lysabsorberende partikler/pigmenter innstilles på grunnlag av den maksimale energistråling som tilføres et øvre skikt til en fast overflate på jorden basert på målinger for de stedlige forhold.
- 10 2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at hinnens refleksjonsegenskaper og/eller transmisjonsegenskaper og/eller absorpsjonsegenskaper innstilles på grunnlag av den maksimale energistrålingen som tilføres det øvre skikt til den faste overflate på jorden for å regulere temperaturen i det øvre skikt av den faste overflate under
15 hinnen.
3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 og 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at hinnens refleksjonsegenskaper og/eller transmisjonsegenskaper og/eller absorpsjonsegenskaper innstilles på grunnlag av den maksimale energistrålingen som tilføres det øvre skikt til den faste overflate på
20 jorden for å regulere fuktigheten i det øvre skikt av den faste overflate under hinnen.
4. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at hinnens permeabilitet innstilles ved tilførsel av fibermaterialer for å regulere diffusjonsegenskapene til hinnen og derved regulere
25 diffusjon av gasser og vanndamp til og fra det øvre skikt av den faste overflate under hinnen.
5. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at væskens viskositet innstilles ved tilførsel av løsningsmiddel og på grunnlag av partikkelstørrelse og partikkeltetthet i et øvre
30 skikt til en fast overflate på jorden for å regulere væskens inntrengningsdybde i øvre skikt av den faste overflate og for derved å regulere den mekaniske bindingen av hinnen til det øvre skikt.
6. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at væskens innhold av næringsemner innstilles ved
35 tilførsel av fibermaterialer på grunnlag av analyse av næringsinnhold i øvre skikt

av den faste overflate på jorden for derved å regulere tilførsel av næringsemner til øvre skikt.

7. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav,
karakterisert ved at væskens innhold av sure og/eller basiske emner
5 innstilles på grunnlag av surhetsgraden målt i øvre skikt av den faste overflate på
jorden for derved å regulere surhetsgraden i øvre skikt.
8. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav,
karakterisert ved at hinnens elastisitet reguleres ved innstilling av
mengde mykner tilført bindemidlet for å regulere hinnens mekaniske egenskaper.
- 10 9. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav,
karakterisert ved at hinnens vannløselighet reguleres ved innstilling
av mengde animalsk og/eller vegetabilsk olje tilført bindemidlet for å regulere
hinnens levetid.
- 15 10. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav,
karakterisert ved at væskens viskositet og innhold av frø og eller
sporer innstilles for å regulere hinnens innhold av frø og/eller sporer og for å
regulere avgivelse av frø og/eller sporer til øvre skikt av den faste overflate før
væsken herder til en hinne.
- 20 11. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav,
karakterisert ved at i væsken er vispet inn eller tilført som bobler en
eller flere gasser for å danne en suspensjon for derved å regulere overflatearealet til
hinnen og for derved å regulere hinnens refleksjonsegenskaper og/eller
absorpsjonsegenskaper.
- 25 12. Fremgangsmåte ifølge et av de foregående krav,
karakterisert ved at i væsken er vispet inn eller tilført som bobler en
eller flere gasser for å danne en suspensjon for derved å regulere vekstegenskapene
til frø og/eller sporer som er inkorporert i hinnen og/eller vekstegenskapene til frø
og/eller sporer og/eller vegetasjon i overflaten under hinnen.
- 30 13. Nedbrytbar hinne for å regulere albedo for å påvirke termiske og biologiske
faktorer til bruk på et øvre skikt av en fast overflate på jorden,
karakterisert ved at hinnen dannes av en væske som herder ved
kontakt med luft og ved fordampning av løsningsmiddel når den påføres et øvre
skikt av en faste overflate på jorden og at væsken omfatter følgende
hovedkomponenter:

a) et bindemiddel bestående av proteiner, fortrinnsvis som en eller flere av følgende komponenter: animalsk lim fremstilt av animalske avfallsprodukter og/eller kaseinlim fremstilt av melkeavfall og vegetabiliske proteiner og/eller albuminlim fremstilt av blodavfall,

- 5 b) et fibermateriale/armering/næringsemne kuttet til bestemt lengde fortrinnsvis som en eller flere av følgende komponenter: cellulosefiber fra papirgjenvinning, papirmasse, trøfiber, bark m.m. og/eller tekstilfiber og/eller plantefiber som strå, aks, halm, siv, lav, mose, torv m.m. og/eller hevd fra fjøs, tørket kumøkk, tørket kompostert kloakkslam og husholdningsavfall, m.m.
- 10 c) et løsningsmiddel bestående av vann og/eller organisk væske av presset frukt, bær og/eller planter;
- d) et lysreflekterende materiale bestående av pigmenter/partikler, fortrinnsvis bestående av en eller flere av følgende stoffer: hvit kalk, hvit sand, hvit stein, hvit leire, kritt, hvite skjell og/eller hvite mineralpigmenter og/eller hvite plantefarger og/eller hvite plantefiber som bomull, myrull, m.m.
- 15 e) et lysabsorberende materiale bestående av følgende fargede og/eller mørke og/eller sorte pigmenter/partikler, fortrinnsvis en eller flere av følgende stoffer: aske, kull og/eller jordpigmenter som oker, m.m. og/eller mineralpigmenter og/eller pigmenter av skall av dyr, bein, m.m. og/eller plantefarger;
- 20 plantepigmenter m.m.
- f) tilsetningsstoff som animalsk og/eller vegetabilisk olje
- g) tilsetningsstoff som ammoniumforbindelse
- h) eventuell tilsetningsstoff bestående av nedbrytbar skumdannende middel som sulfonat, såpe m.m.
- 25 i) eventuell tilsetningsstoff for å regulere surhetsgraden som eddiksyre, maursyre, treaske m.m.
- idet sammensetningen i % bestemmes av ønskede egenskaper i det øvre skikt hvor væsken påføres og av maksimal energistråling som tilføres overflaten av det øvre skiktet basert på målinger for de stedlige forhold.
- 30 14. Nedbrytbar hinne ifølge krav 13,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t i h i n n e n e r i n k o r p o r e r t n æ r i n g s s a l t e r a v a n n e n a r t s o m k u n s t g j ø d s e l o g / e l l e r s p o r s t o f f e r .

15. Nedbrytbar hinne ifølge krav 13 og 14,
k a r a k t e r i s e r t v e d at i hinnen er inkorporert frø og/eller sporer for
vegetasjon som planter og trær og/eller blomsterløse planter som bakterier, alger,
sopp, lav, mose, bregner o.l.

5 16. Nedbrytbar hinne ifølge krav 13, 14, 15,
k a r a k t e r i s e r t v e d at i hinnen er inkorporert en eller flere gasser ved
visping og/eller gjennombobling slik at det dannes en suspensjon.